1873

Lane Medical Libra

Ueber

Beugungsluxation der Lendenwirbel.

Inaugural-Dissertation

mit Genehmigung

der medizinischen Facultät

der vereinigten Friedrichs-Universität

Halle-Wittenberg

zur Erlangung der Doctorwürde

in der Medizin und Chirurgie

zugleich mit den Thesen öffentlich vertheidigt

am

15. October 1873 — Vormittags 11 Uhr

von

Hans Rudolf Ranke

aus

Kaiserswerth a/Rh.

gegen

B. Weber, Dr. med.
A. Genzmer, Dr. med.

Halle,

Plötz'sche Buchdruckerei.

Seinem Onkel,

Herrn Regierungsrath K. Ranke

als ein Zeichen dankbarer Verehrung

gewidmet

vom Verfasser.

Zu den unangenehmsten, glücklicherweise aber auch zu den selteneren Aufgaben eines Chirurgen gehört es, die Diagnose einer mit schwerer Rückenmarkverletzung complicirten Fractur der Wirbelsäule zu stellen. Schwierigkeiten scheint die Diagnose nicht zu machen. Mag es sich nun freilich weiterhin herausstellen, dass die scheinbare Sicherheit, mit der sie gestellt wird, in gewissen Fällen eine unberechtigte ist, so wird dadurch doch die Sicherheit der Prognose, welche an den zur Diagnose führenden Symptomencomplex geknüpft ist, leider in keiner Weise beeinflusst. Stets wird sich das Handeln des Arztes auf eine Erleichterung des Sterbens beschränken müssen. Das traurige Drama nimmt seinen bestimmten Ausgang und oft kann man den Wunsch nicht unterdrücken, seine einzelnen Acte möchten sich schneller abrollen. Mag der Verlauf verschieden sein, im Grunde ist er gleichgültig für Patient und Arzt, — es ist gleichgültig, ob eine Cystitis und Pyelitis, der entgegen zu wirken unmöglich ist, oder ein Decubitus, den die peinlichste Sorgfalt nicht verhindern zu können scheint, die endliche Catastrophe herbeiführen. Eigenthümlich contrastirt mit diesem düsteren Bilde das anfänglich meist ungetrübte subjective Befinden der Verletzten; noch mehr, wenn, wie gewöhnlich, der Eingriff einen in dem Vollbesitz seiner Kraft stehenden Mann betroffen hat.

Das Durchmustern einer Sammlung von Praeparaten, die Leichen von „an Fractura columnae vertebralis verstorbenen“ entnommen sind, zeigt zunächst die auffallende Erscheinung, dass die angezogene Verletzung den Tod nicht selbst bewirkt hat. Denn die Fracturen sind meist consolidirt.

Von den in der klinischen Sammlung zu Halle, zum Beispiel, enthaltenen 9 Präparaten zeigen 7 vollständige Con-

solidation, die 2 übrigen wenigstens die Anfänge derselben. Der Grad der Dislocation der Fragmente scheint für diesen Vorgang gleichgültig zu sein, da doch stets dieselben miteinander im Contact bleiben müssen. In einem Falle, wo 3 Wirbelkörper vollständig vor die 3 daruntergelegenen gerutscht sind und die zugehörigen Bogen zu einer unförmlichen Masse zusammengedrückt erscheinen, ist die Consolidation in gleicher Weise, wie in den leichtesten Fällen erfolgt.

Sodann lässt sich eine gewisse Einförmigkeit in der durch die Verletzung bedingten, äusserlich sichtbaren Deformität nicht verkennen. In 8 Fällen hat sie einen nach vorn offenen Winkel dargestellt. Die Stelle der Verletzung nimmt dann den nach hinten vorspringenden Scheitel desselben ein. Nur in einem Falle erscheint der Winkel nach hinten offen. Die Grösse des pathologischen Winkels scheint übrigens durchaus keinen sichern Schluss auf die Grösse der Knochenverletzung zuzulassen.

Ausserdem fällt eine gewisse Constanz des Ortes der Fractur auf. Von den 9 Fällen betreffen 5 den ersten Lendenwirbel, 2 die letzten Rückenwirbel, 1 den 2. und 3. Lendenwirbel, und nur eine, schon oben ihrer starken Dislocation der Fragmente wegen erwähnte einen weiter hinaufgelegenen Abschnitt der Rückenwirbelsäule. Sollten dieselben Zahlenverhältnisse anderswo die gleichen sein, und nicht auf Zufälligkeiten beruhen, so liessen sich mancherlei Schlüsse daraus ziehen. Berechtigt erscheinen mir folgende Erwägungen zu sein:

1) Fracturen an den Halswirbeln mit starker Dislocation der Fragmente bedingen schnellen Tod, und gehen somit klinischen Sammlungen verloren. Fracturen ohne Dislocation von Bedeutung an selbiger Stelle mögen des erhaltenen Lebens der Verletzten wegen nicht in unsern Besitz gelangen.

2) Von denjenigen Fracturen, die an tiefer gelegenen Abschnitten der Wirbelsäule vorkommen, und in ihren Consequenzen zum Tode führen, kommt die Mehrzahl an der erwähnten Stelle vor, die demnach als ein locus minoris resistentiae anzusprechen sein würde. Die unverkennbare Einförmigkeit, die der äussere Anschein dieser Fracturen bietet,

kann ebenso wohl auf eine gleiche Einförmigkeit der ursächlichen Momente, als auf präexistirende, anatomische Verhältnisse bezogen werden.

Trotz dem allem bleibt die Diagnose: Fractura columnae vertebralis gerade an dieser Prädilectionsstelle vor der Autopsie eine nicht stets zu sichernde. Denn an eben dieser Stelle kömmt eine Luxation vor, die genau dieselbe äussere Deformität, dieselben Symptome der complicirenden Nervenverletzungen, und in deren Folge auch dasselbe klinische Krankheitsbild zur Erscheinung bringt, wie die freilich unendlich viel häufigere Fractur.

Beim Durchmustern der Literatur über das ganz ungemein vernachlässigte Capitel der Luxationen an der Wirbelsäule stört ein Punkt unangenehm das Verständniss der mitgetheilten Fälle. Es ist dieses die Incongruenz der Bezeichnung: Luxation eines Wirbels, hervorgerufen durch verschiedene Annahmen bei der theoretischen Aufstellung des Punctum fixun und mobile der stattgefundenen Bewegung. Prinzipiell soll bei Anwendung dieses Ausdruckes jede Präsumtion, etwas über die wirklich stattgefundene Bewegung der Skeletabschnitte auszusagen, ausgeschlossen werden.

Es fehlt nun in der That in Betreff der Nomenclatur jede Uebereinstimmung. Denn während man an dem oberen Theile der Wirbelsäule die Luxation gewöhnlich nach dem obern der beiden von einander gewichenen Wirbel bezeichnet, benennt man sie an dem untern in der Regel nach dem mehr abwärts liegenden Wirbelbeine.

Analog der Bezeichnung des peripheren, beweglicheren Gliedabschnittes als luxirten bei Verrenkungen der Glieder, hat man unter der Voraussetzung, dass am mittleren unbeweglicheren Theile der Wirbelsäule keine Luxationen vorkämen, von dieser Stelle ausgehend, jene Verschiedenheit der Terminologie für berechtigt gehalten. Natürlich fällt dieser Schluss mit seiner Voraussetzung. Professor Geh.-R. Blasius machte in Folge dieser Erwägungen in seiner Abhandlung „die traumatischen Wirbelverrenkungen“ folgenden Vorschlag: „Insofern die Verrenkungen ganz vorzugsweise an den Halswirbeln vorkommen, so erscheint es gerechtfertigt, sie

nach der Ausweichung des obern der von einander getrennten Wirbel zu benennen, und dasselbe Prinzip für die Bezeichnung aller an der Wirbelsäule vorkommenden Verrenkungen fest zu halten."

So gerechtfertigt und schwerwiegend diese Erwägungen sind, so führt doch die consequente Anwendung zu einigen misslichen Uebelständen. Z. B. eine Luxation kommt zwischen Os sacrum und Os coccygeum vor. Kaum darf man glauben, dass für diese Luxation sich die Bezeichnung: Luxation des Kreuzbeins vom Steissbein jemals einbürgern wird. Gleichfalls wird sich nur schwer die Bezeichnung „Luxation des Kopfes" allgemeine Geltung verschaffen können. Diesen Uebelständen entgeht man, wenn man von der Schädelbasis als festem Punkte ausgeht. Man gewinnt auf diese Weise ein durchaus einheitliches Prinzip für die Bezeichnung sämmtlicher Luxationen. Man hätte also stets den oberhalb der Verletzung liegenden Abschnitt der Wirbelsäule als fixirten anzusehen, den unterhalb liegenden als luxirt zu bezeichnen, ungeachtet meistens der wirkliche Bewegungsvorgang die umgekehrte Bezeichnung zu verlangen scheint. In dieser Weise würde z. B. das Olshausen'sche spondylolisthetische Becken als Destructions-Luxation des Kreuzbeins nach hinten oben zu bezeichnen sein.

Im allgemeinen hat man an der Wirbelsäule zwei Arten von Luxationen unterschieden, unvollkommene und vollkommene, oder nach einem andern Eintheilungsprinzip einseitige und doppelseitige.

Unter den unvollkommenen versteht man diejenige Form, bei welcher die Gelenkfortsätze der Wirbel nur theilweise an einander verschoben sind, ihre Facetten jedoch, wenn auch nur in einem kleinen Theile, mit einander in Berührung bleiben, welche Form aber wohl besser mit dem Namen Distorsion oder Diastase zu belegen wäre, weil hierbei die Wirbel durch die secundäre Bewegung meist wieder in ihre normale Lage zurückkehren, die Verletzung selbst aber nur in der Zerreissung der Bänder besteht, ausgenommen die höchst seltenen Fälle, bei welchen die Gelenkfortsätze sich genau auf die entsprechenden obern und unteren Rändern stützen.

Vollkommene Luxationen dagegen sind diejenigen, bei welchen die Facetten der Gelenkfortsätze in gar keinem Contact mehr mit einander stehen. Dieser letztere Zustand kann nun aber an je einem Gelenkfortsatze eines untern und des darüber liegenden Wirbels, oder an beiden Seiten stattfinden, und desshalb hat man auch obige Eintheilung in ein- und doppelseitige Luxationen gemacht.

Eine Verwirrung entsteht nun durch Anwendung der Bezeichnungen: vollkommene und unvollkommene Luxation, auch auf diesen Fall. Hüter hat daher (Notizen aus der Praxis der chirurgischen Poliklinik, Langenbecks Archiv, 1868, 3) diese Bezeichnungen als ungenau und durchaus nicht zutreffend verworfen, und schlägt dafür die passenderen Benennungen: „Rotations- und Beugungsluxationen" vor.

Die meiste Berücksichtigung seitens der Autoren haben, wie schon erwähnt, die Halswirbelluxationen gefunden. Leicht erklärt wird dieser Umstand aus ihrer Mannigfaltigkeit, und ihrem, besonders an den 5 unteren Halswirbeln, auffallendem numerischen Uebergewicht. Der Grund für letzteres ist wohl darin zu suchen, dass an diesen Theilen die Facetten der Processus obliqui wegen ihrer weniger innigen Verbindung mit einander sich ohnehin ausgiebiger an einander bewegen können, und somit auch eher eine Luxation möglich ist. Viel seltener und einförmiger als die manigfachen Arten derselben erscheinen die Luxationen an weiter abwärts gelegenen Theilen der Wirbelsäule.

Anknüpfend an einen in der Volkmann'schen chirurgischen Klinik zu Halle beobachteten Fall, wollen wir die an der Eingangs erwähnten Prädilectionsstelle für Fracturen vorkommenden Luxationen betrachten.

Die anatomischen Verhältnisse sind am Beginn der Lendenwirbelsäule einer dislocirenden Gewalteinwirkung günstig. Nach der verbreiteten Annahme über Prädisposition zu Dislocationen deutet schon die grosse Beweglichkeit an dieser Stelle darauf hin. Weiter oben ist die Festigkeit der Wirbelsäule geschützt durch die Rippenverbindungen, abwärts lagert sich der Beckengürtel an; an dieser Stelle zieht sich das die Körperlast tragende Gerüst gleichsam zusammen auf

die verhältnissmässig schwache, d. h. geringes Ausmaass bietende Wirbelsäule. Als ein Nachtheil gegenüber der in dieser Hinsicht noch ungünstiger situirten Halswirbelsäule muss die ziemlich gleichmässige Vertheilung der bedeutenden Körpermasse nach beiden Seiten von dieser Stelle aus geltend gemacht werden. Beide Seiten bieten breite, günstige Angriffspunkte für Kraft und Last dar, während am Halse ein gleich bedenkliches mechanisches Moment nur in den seltenen Fällen von Fixation des Kopfes zur Wirksamkeit gelangen kann. Eine weitere Prädisposition ist in dem an jener Stelle befindlichem Knotenpunkt der Rückenkyphose und Lendenlordose gegeben.

Von reinen Luxationen sind an dieser Stelle offenbar nur die Beugungsluxationen des unteren Wirbels nach hinten möglich. Rotationsluxationen können ohne gleichzeitige Fractur wenigstens eines Processus obliquus nicht vorkommen, umfassen doch die obern Gelenkfortsätze jedes weiter abwärts gelegenen Wirbels die untern des oberhalb gelegenen von beiden Seiten. Auch die reinen Beugungsluxationen nach vorn erscheinen zum mindesten sehr zweifelhaft. Das Hypomochlion zur Gelenkabhebelung würde sich an der Spitze der untern Gelenkfortsätze des obern Wirbels, resp. an der Spitze des Processus spinosus desselben bilden müssen; nun erscheinen aber diese Knochentheile doch kaum von hinreichender Solidität, um nicht eher als das behufs einer Luxation zu zerreissende Ligamentum vertebrale anterius der Gewalteinwirkung nachzugeben.

Zur Erklärung des Mechanismus unserer Luxation wollen wir von der leichtverständlichen Beugungsluxation der Halswirbel ausgehen (nach Kerris, Halswirbelluxationen). Die Structur der untern Halswirbel erlaubt eine Beugung des Halses gerade nach vorn oder gerade nach hinten; durch die erstere Bewegung wird das Kinn der Brust, durch die andere das Hinterhaupt dem Rücken genähert. Durch die Beugung nach vorn rücken die beiden untern proc. obliq. des oberen Wirbels an den entsprechenden oberen des unteren Wirbels nach oben. Die Ausgiebigkeit ist zwar bei dieser Bewegung der ganzen Halswirbelsäule eine grosse, in den ein-

zelnen Wirbelgelenken dagegen nur eine sehr geringe, und zwar beschränkt bald die Spannung der die Wirbelbögen verbindenden Bänder und die mangelhafte Zusammendrückbarkeit des Zwischenwirbelknorpels diese Bewegung, so dass die untern Gelenkfortsätze des obern Wirbels nur wenige Linien an den zugehörigen des untern hinauf rücken können. Freier aber wird die geschilderte Bewegung, wenn die Wirbelbogenbänder und der Zwischenwirbelknorpel einreissen, was geschehen muss, wenn die Beugung die normale, physiologische Grenze überschreitet; dann bildet sich zwischen dem vorderen unteren Rande des oberen Wirbelkörpers und dem vorderen oberen Rande des unteren Wirbelkörpers ein Hypomochlion, um welches die betreffenden Wirbel im Sinne der Beugung sich drehen, und so werden die unteren Ränder der untern proc. obliq. des oberen Wirbels bei genügend starkeinwirkender Gewalt schliesslich die oberen Ränder der entsprechenden proc obl. des unteren Wirbels überragen. Hört nun die luxirende Gewalt auf zu wirken, und strecken die bei dem beschriebenen Vorgange abnorm gereckten und so gereizten Nackenmuskeln die Halswirbelsäule, so können die luxirten Gelenkfortsätze ihre frühere Stelle wieder einnehmen, und es liegt dann nur eine Distorsion vor; war die Beugung aber so stark, dass der Zwischenwirbelknorpel ganz von dem einen oder andern Wirbelkörper gelöst wurde, und so der obere Wirbelkörper über den untern nach vorn gleiten konnte, so stellen sich die unteren Gelenkfortsätze des oberen Wirbels vor die correspondirenden des untern, und werden dort durch die nachfolgende Wirkung der Nackenmuskeln fixirt und dann hat man es mit einer ausgebildeten doppelseitigen oder Beugungsluxation zu thun.

Wendet man diese Auseinandersetzung auf unsern Fall an, so wird sich der Mechanismus der reinen Beugungsluxation der Lendenwirbel nach hinten folgendermaassen verhalten: Das untere Segment der Wirbelsäule ist fixirt. Im oberen Abschnitt, etwa auf dem Nacken, wirkt eine bedeutende Gewalt in der Richtung von hinten nach vorn ein. Die physiologische Excursion der Bewegungen in den Gelenken ist bald verbraucht. Es bildet sich ein Hypomochlion an der vor-

deren Kante des Körpers des unteren Wirbels, die zwischen dem Bogen desselben und dem des nächstoberen befindlichen Bänder werden zunächst gedehnt, zerreissen endlich, ebenso das lig. vertebr. post. Indem sich jetzt die beiden Wirbel hinten von einander entfernen, ist die Diastase eingetreten. Jetzt beginnt eine zweite Bewegung, die die Luxation vollendet. Wirkte nämlich die Kraft anfangs auch gerade in der Richtung von hinten nach vorn, so wird doch jetzt, bei veränderter Lage des bewegten Körpers stets eine Componente derselben den oberen Körpertheil von oben nach unten zu bewegen suchen. Die Wirkung dieser Kraft besteht in einem Herabgleiten des oberen Wirbels nach vorn. Die Rolle der erwähnten Kraft kann auch eine Seitenkraft der Contractionswirkung der Rückenmuskeln übernehmen; denen auch ausser der Bänderelasticität die Fixation der Verschiebung zur Last fällt. Dagegen ist die ursprüngliche Kraft an und für sich nicht dazu zu verwerthen. Die secundäre Bewegung wird, ceteris paribus, um so früher eintreten und um so bedeutender ausfallen, je mehr von Anfang an die Richtung der Kraft sich der Richtung der Wirbelsäule näherte.

Das lig. vert. ant. wird bei der Diastase gar nicht in Anspruch genommen, und wird auch bei der gleitenden Bewegung unzerrissen bleiben. Indem es sich von der Vorderfläche des unteren Wirbels nothwendigerweise ablöst, reisst es zugleich kleine Knochenstückchen mit ab. Die lig. flav, überhaupt alle zwischen Bögen und Dornen der Wirbel befindlichen Bänder werden meist zerrissen, doch finden sich gleichfalls einzelne Beobachtungen, nach welchen sie nur bedeutend gedehnt waren.

Von complicirenden Verletzungen sind vor allen die die Nerven betreffenden anzumerken.

Ueber Benachtheiligung des Sympaticus findet sich in der oben erwähnten Abhandlung ein Fall von Porta angezogen. Bei einer durch verschiedene Fracturen complicirten Luxation des ersten Lendenwirbels nach hinten „fanden sich im Grunde der regio epigastrica die Semilunarganglien in extravasirtem Blute begraben."

Schon die Diastase kann das Rückenmark in gefährlicher

Weise beeinträchtigen. Die dabei stattfindende Zerrung soll sogar schon vollständige Zerreissung des Rückenmarkes bewirkt haben, sicher constatirt sind in dem oben erwähnten Falle das Abreissen zweier Lumbalnerven. Abgesehen von dieser Zerrung bewirkt die zweite, gleitende Bewegung nothwendigerweise eine Compression des Markes, die bis zur vollständigen Durchtrennung gehen kann. Nur diese Complicationen bedingen die Sicherheit der ungünstigen Prognose. Ohne auf das zur Zeit noch streitige Gebiet der Ernährungsstörungen bei Paralyse einzugehen, können wir als sichergestellt betrachten, dass schädigende Reize einen veränderten, disponirteren Boden für ihre Wirksamkeit unter diesen Verhältnissen vorfinden, und auch die ausgelösten Veränderungen einen destructiven Ckarakter fast ohne Ausnahme darbieten. Mag die genaue Feststellung der Reihenfolge von Ursache und Wirkung zur Zeit noch nicht möglich sein so haben wir doch volles Recht, die Cystitis und den Decubitus bei unsern Paralysen als durch dieselben bedingt hinzustellen. Hierher gehört auch die Erwähnung eines wohl öfter angeführten, als beobachteten Symptomes der Markverletzung, der Priapismus, der, wenn vorhanden, die Bestätigung der physiologischen Angaben über das Zustandekommen der Erection enthält.

Die Diagnose ist vor der Section nicht mit Sicherheit zu stellen. Auch in unserem Falle wurde bei Lebzeiten eine Fractur der Wirbelsäule als die a priori wahrscheinlichere, weil häufigere Verletzung angenommen; andererseits sind auch Fälle bekannt, wo man mit Sicherheit glaubte eine Luxation annehmen zu können, und bei der Section eine Fractur vorfand. Crepitation, Beweglichkeit, Fixation etc. lassen meist vollständig im Stich, und selbst die moderne exploratio per anum dürfte kaum verwendbare Aufschlüsse geben, jedenfalls nicht mit Sicherheit eine Fractur auszuschliessen im Stande sein. Im allgemeinen wird man geneigt sein müssen, Fracturen anzunehmen, da meist das Knochengewebe eher als der Bandapparat der Gewalteinwirkung nachgeben wird.

Die Therapie wird eine rein symptomatische sein müssen. Eine Reposition zu versuchen, würde weder Zweck noch Erfolg haben. Das comprimirte Rückenmark wird nach gelunge-

ner Reposition dieselben Störungen bewirken oder zulassen, wie bei bestehender Dislocation der Wirbel. Gute Lagerung, gute Ernährung, vorsichtige Anwendung des Catheters, — falls man nicht etwa eine Ischuria parodoxa für weniger gefährlich als denselben hält. —

Ob in einzelnen Ausnahmefällen das Leben erhalten bleiben wird, wird von der relativen Lage der Verletzung des Rückenmarkes abhängen. Gewöhnlich wird freilich die Zerrung bis zu einem Punkte gehen, der diese Hoffnung illusorisch macht.

Es möge mir nunmehr erlaubt sein, durch Mittheilung eines sehr interessanten, weil reinen Falles von Luxation des ersten Lendenwirbels nach hinten, welcher auf der hiesigen chirurgischen Klinik zur Beobachtung kam, einen Beitrag zur Casuistik dieser seltenen Verletzung zu liefern. Zugleich möchte ich an dieser Stelle meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. R. Volkmann meinen wärmsten Dank sagen für die gütige Erlaubniss zur Veröffentlichung dieses Falles. Eben solchen Dank bin ich Herrn Privatdocenten Dr. Friedländer für die freundliche Unterstützung, welche er mir bei vorliegender Arbeit zu Theil werden liess, schuldig.

Kranken-Geschichte.

Der Maurer Karl Müller, 30 Jahre alt, aus Halle a/S., war beim Abbruch eines Gebäudes auf einem Gerüste von circa 10 Meter Höhe beschäftigt. Am Morgen des 2. März 1873 stürzte er aus dieser Höhe herab. Während des Fallens will er mit dem Rücken gegen eine Leiter angestossen haben, auf dem Fussboden mit dem Füssen zuerst angelangt sein, und dann nach dem Niedersitzen mit dem Oberkörper vorn über gestürzt sein. Ausser diesen Angaben sind weder von ihm noch anderweitig genauere Mittheilungen über die Art und Weise des Niederfallens zu erheben. Eine Bewusstlosigkeit ist nach dem Falle nicht eingetreten. Bei dem Versuche, sich von der Erde zu erheben, bemerkte Patient eine sofort vollständige Lähmung seiner unteren Extremitäten. Besondere Schmerzen hat er nicht empfunden. Nach Hause gebracht, bemerkte Patient die Unmöglichkeit, sein Wasser zu lassen. Seine Umgebung glaubte gegen dieses bedenkliche Symptom

sofort energisch vorgehen zu müssen, und that dieses vermittelst heisser Umschläge auf den Penis. Zwar wurde die gewünschte Entleerung dadurch nicht zu Wege gebracht; jedoch erzielte man auf dem anästhetischen Gliede eine ziemlich ausgedehnte Verbrennung 2—3 Grades, die wiederum schnell ein bedeutendes Oedem der Hautbedeckung der Umgegend zu Wege brachte.

Als Patient nunmehr nach einigen Stunden in die chirurgische Klinik gebracht wurde, war sein subjektives Befinden bei durchaus ungestörtem Sensorium ein vollständig gutes. Zu klagen hat er nur über die oben erwähnten Lähmungen. Schmerzen sind auch jetzt nicht vorhanden. Die in der Achselhöhle gemessene Temperatur wird nicht erhöht gefunden.

Patient ist von starkem Körperbau, gut entwickelter Musculatur und befindet sich in einem vorzüglichen Ernährungszustande. Die einzige, durch Inspection sofort an ihm zu constatirende Anomalie ist ein spitzer Vorsprung nach hinten in der Gegend des 12. Rückenwirbels. Hier liegt der Gipfel einer angulären Kyphose.

Durch Palpation ist an dieser Stelle weder besonderer Schmerz, noch eine anomale Beweglichkeit irgend eines Knochentheils zu constatiren.

Patient ist weiterhin nicht im Stande, sich ohne Zuhülfenahme seiner Hände in sitzender Stellung zu erhalten. Es stellt sich eine vollständige Paraplegie der untern Körperhälfte heraus. Motorische und sensible Nerven erscheinen gleich functionsunfähig. Diese Lähmung reicht über die Symphyse hinauf. Am Unterleibe schliesst sie mit einer von der Mitte aus nach beiden Seiten hin nach oben ansteigenden Linie ab. In den gelähmten Theilen lassen sich keine reflectorischen Muskelactionen hervorrufen.

Die Hautoberfläche erscheint an ihnen im Vergleiche mit der der übrigen Körpertheile abnorm blutreich und warm, ein Unterschied, der nach einigen Tagen nicht mehr zu constatiren war.

Auf das Gebiet der Lähmung folgt nach oben hin eine etwa handbreite Zone, gleichfalls von der Mitte aus nach den

Seiten hin ansteigend, und in der Leibesmitte ungefähr mit dem Nabel abschliessend, innerhalb welcher leise Reizungen sofort lebhafte Schmerzensäusserungen und energische Reflexbewegungen auslösten. Bei dem Versuche, die Lage und Ausdehnung dieser Zone auf dem Rücken zu bestimmen, klagte der Patient beim Lagewechsel über derartig heftige Schmerzen, dass besagter Versuch aufgegeben werden musste.

Am Penis findet sich eine ziemlich ausgedehnte, schon oben erwähnte Verbrennung vor. Die Harnblase ist stark gefüllt, und wird mittelst Katheter eine bedeutende Menge normalen, sauer reagirenden Harns entleert.

Die Diagnose wurde auf totaler Compression des Rückenmarks oberhalb der Lendenanschwellung, in Folge einer Wirbeldislocation gestellt. Für letztere wurde als wahrscheinliche Ursache eine Zertrümmerung des 12. Rückenwirbels oder 1. Lendenwirbels angenommen. Die hyperästhetische Region wurde auf eine Reizung des Rückenmarks durch den traumatischen Insult oberhalb der vollständig zerstörten Stelle bezogen.

Die eingeleitete symptomatische Therapie bestand vor allem in möglichst zweckmässiger Lagerung des Kranken auf dem die Defäcation ohne jede Locomotion ermöglichenden, in hiesiger chirurgischen Klinik angewandten Heberahmen. Zur Verhütung oder doch wenigstens zur Hinausschiebung des voraussichtlichen Decubitus wurde Patient von Anfang an auf Wasserkissen gelagert. Durch den Katheter wird für regelmässige Harnentleerung gesorgt. Ausserdem wurde zur Erhaltung des subjectiven Wohlbefindens die Fortsetzung des gewohnten Alkoholgenusses gestattet.

Krankheitsverlauf.

Während des ganzen, fast $2^1/_2$ Monate dauernden Verlaufes der Krankheit hat sich die Lähmung und Hyperästhesie weder in Bezug auf Ausdehnung noch auf Stärke nachweisbar verändert. Gleich am ersten Tage konnte noch constatirt werden, dass auch die willkührliche Stuhlentleerung unmöglich geworden war.

Am dritten Tage bot der Harn bei einer gleichzeitigen

Steigerung der Körpertemperatur auf über 39 ° C. zum ersten male alcalische Reaction. Hierzu gesellten sich in den folgenden Tagen alsbald eine erhebliche Trübung desselben, die als durch Eiterkörperchen bedingt leicht nachzuweisen war. Zu gleicher Zeit verheilte die Wunde am Penis, ohne erwähnenswerthe Besonderheiten dargeboten zu haben. Nach ungefähr 14 Tagen stellte sich mit zunehmender Intensität der Cystitis allmählig an Stelle der Retention eine Incontinenz des Urines ein, welche bis zum lethalen Ende angehalten hat. Unterdessen wechselten Obstruction und incontinentia alvi miteinander ab. Gegen Ende März stellten sich, ohne besondere Veränderungen im bisherigen Gange der Temperatur bedeutende, 1 bis 1½ Stunden dauernde Schüttelfröste ein, welche auf beginnende Abscedirungen in den Nieren gedeutet wurden. Mit Beginn des April zeigten sich die ersten Anfänge eines Decubitus an beiden Fersen und am Kreuzbein. Dabei ist das subjective Befinden, Appetit fast ungestört. Ende April erscheint, von dem Decubitus an der rechten Hacke ausgehend, unter Schüttelfrösten eine brandige Phlegmone an der Aussenseite des rechten Unterschenkels. In verhältnissmässig kurzer Zeit führte dieselbe zu einer Blosslegung der unteren Hälfte der Peronaei und der Fibula. Anfangs Mai wird der ganze rechte Schenkel ödematös, die Lymphdrüsen der Inguinalgegend schwellen an. In den letzten fünf Tagen seines Lebens zeigte Patient ein unerhörtes Sinken der Temperatur. Die Richtigkeit der Messungen wurde durch mehrere Controllmessungen mittelst verschiedener Thermometer vollständig sicher gestellt. Am 11. Mai war Patient noch bei Besinnung, obwohl taub; zu gleicher Zeit war die Reflexerregbarkeit auch in den nicht gelähmten Theilen vermindert. Die Temperatur betrug tief zwischen den durch die Phlegmone freigelegten Peronaeis 27,0. Am 12. Mai trat Besinnungslosigkeit ein. Die Pulsfrequenz war 60 in der Minute, dabei voll; die Respirationen betrugen in derselben Zeit 26. Am 13. Mai früh starb Patient Ueber den Gang der Temperatur giebt die hier folgende Tabelle Auskunft.

Temperaturtabelle nach Achselhöhlenmessungen.

1873.	März.		Morgens.	Abends.	
		2.	—	38,6	
		3.	38,6	39,1	
		4.	38,9	39,4	
		5.	39,0	39,6	
		6.	39,0	38,6	
		7.	38,2	39,0	
		8.	38,0	38,4	
		9.	37,6	38,0	
		10.	38,3	38,4	
		11.	37,4	38,3	
		12.	37,4	39,2	
		13.	37,6	39,2	
		14.	37,8	38,8	
		15.	37,8	38,8	
		16.	38,2	39,8	
		17.	37,2	38,8	
		18.	37,6	38,0	
		19.	37,8	38,0	
		20.	38,5	40,0	
		21.	38,4	39,4	
		22.	38,4	39,2	
		23.	38,4	38,8	
		24.	37,8	38,6	
		25.	37,8	38,2	
		26.	37,9	38,4	
		27.	37,6	38,8	
		28.	38,4	39,4	
		29.	38,4	39,8	
		30.	38,8	40,4	
		31.	39,2	40,2	
	April.	1.	38,6	39,2	
		2.	38,8	39,4	
		3.	39,0	39,4	
		4.	38,8	39,5	
		5.	38,7	39,9	
		6.	38,9	40,4	
		7.	39 4	39,6	
		8.	38,8	39,6	1. Schttlfr.
		9.	39,0	39,4	
		10.	38,6	40,0	
		11.	39,0	38,9	
		12.	39,2	38,4	
		13.	39,2	39,6	

1873.	April.	Morgens.	Abends.
	14.	39,0	38,4
	15.	39,2	39,6
	16.	39,0	39,7
	17.	38,2	39,6
	18.	38,2	39,0
	19.	38,4	39,4
	20.	38,6	40,2
	21.	39,0	40,6
	22.	39,6	40,4
	23.	39,6	40,6
	24.	39,8	41,0
	25.	39,6	40,8
	26.	39,4	41,4
	27.	39,8	40,4
	28.	39,3	40,6
	29.	39,4	38,8
	30.	39,0	40,2
	Mai. 1.	39,2	40,2
	2.	40,4	38,2
	3.	37,2	38,4
	4.	37,2	39,4
	5.	37,8	39,4
	6.	39,2	38,2
	7.	38,4	37,2
	8.	37,2	36,0
	9.	33,8	35,2
	10.	33,2	31,6
	11.	29,6	
	12.	26,6	
	13.		

Die Section wurde von dem Herrn Dr. Friedländer im pathologischen Institut gemacht. Es ergab sich dabei folgender Befund: (cfr.: Sections-Protokoll Nr. 32 1873).

Section $^1/_2$12 Uhr, den 13. Mai 1873. — 8 Stunden nach dem Tode.

Grosser, kräftig gebauter, männlicher Leichnam. Keine, höchstens sehr unbedeutend ausgesprochene Leichenstarre. Starkes Oedem der rechten untern Extremität bis ins obere Drittel des Oberschenkels reichend. Hautfärbung überall sehr blass. Am Kreuzbeine zwei grosse Decubitusflächen. Beiderseitiger Decubitus der Hacken, rechts an der Aussenseite

des untern Theils des Unterschenkels ein fast handgrosser Substanzverlust, in dessen Grunde die Sehnen der Peronäi necrotisch zu Tage liegen.

Paniculus adiposus sehr gering entwickelt. Musculatur des Rumpfes gut gefärbt.

Bei Eröffnung den Brusthöhle sinken beide Lungen sehr vollständig zurück. Im Herzbeutel ist wenig seroese Flüssigkeit vorhanden. Beide Pleurahöhlen sind vollkommen leer.

Herzmusculatur gut gefärbt und contrahirt; Klappenapparat normal. Beide Lungen sind fast vollständig frei, nur an einigen wenigen Stellen ist die Pleura pulmonalis mit der Pleura costalis durch alte Adhäsionen verwachsen. Auf dem Durchschnitte zeigen beide Lungen vollkommen normale Verhältnisse; auch in den untern Lappen sind Spuren von Hypostase nicht wahrzunehmen.

In der Unterleibshöhle eine geringe Menge von vollkommen klarem, gelben Serum. Die Därme erscheinen durch Luft mässig auftrieben.

Die Milz ist im Dickendurchmesser ein wenig vergrössert. Die Pulpa ist ziemlich blutreich, Malpighische Körperchen sehr deutlich. Jedes derselben ist umgeben von einem intensiv rothem Hofe.

Der Magen zeigt normale Verhältnisse bis auf einige kleine hämorrhagische Erosionen seiner Schleimhaut.

Die Schleimhaut des Darmkanals zeigt von Beginn des Duodenum bis ins Rectum hinab durchgehend, eine mehr oder minder erhebliche Anschwellung, die zum Theil mit kleinen Hämorrhagien verbunden ist. Letztere werden besonders häufig im Duodenum angetroffen. Die Anschwellung geht stellenweise bis zu fast 0,5 C. M., und nimmt auch das submucöse Gewebe an derselben Antheil. Während im übrigen der Darm ziemlich leer ist, findet sich im Rectum eine grosse Menge von gelben, breiigen Fäcalmassen. Im Duodenum eine sehr erhebliche Anschwellung der Brunner'schen Druesen. Die Follikel des Dünndarms, besonders in der Naehe

der Klappe, mässig geschwollen, die Peyer'schen Plaques dagegen vollständig frei.

Die Leber ist sehr gross, ihre Läppchenzeichnung deutlich erkennbar. Die peripheren Partieen der Acini erscheinen leicht gelblich gefärbt. Der Blutgehalt der Organs ist vermehrt.

Beide Nieren sind sehr erheblich geschwellt. Die Kapsel der linken Niere ist überall leicht abziehbar. Auf dem Durchschnitt findet sich eine erhebliche, ziemlich gleichmässige Injection des ganzen Organs. Die Rindensubstanz ist überall verbreitert, getrübt; ihre normale Zeichnung erscheint verwaschen.

Das Nierenbecken zeigt eine sehr erhebliche Anschwellung und Röthung seiner Schleimhaut, und ist an mehreren Stellen besetzt mit etwa Sechsergrossen Auflagerungen einer graugelblichen, krümlichen Substanz. Der Inhalt des etwas dilatirten Beckens ist eine sehr trübe, eine graugelbe, markige Substanz enthaltende Flüssigkeit, von einem intensiven Gestank. Dieser Geruch ist vollständig identisch mit dem des ammoniakalisch reagirenden Harns. Die rechte Niere, deren Kapsel sich ebenfalls überall leicht abziehen lässt, zeigt eine Reihe von Erbsen- bis Haselnuss-grossen Erhebungen über ihre Oberfläche. Diese prominirenden Partieen sind überall intensiv gelb gefärbt. Auf dem Durchschnitt findet sich auch hier die bei der linken Niere beschriebene Injection, sowie die Trübung und Verbreiterung der Rindensubstanz. Ausserdem finden sich in das Nierenparenchym der Rinde eingestreut eine grosse Zahl von Erbsen- bis Haselnuss-grossen intensiv gelben Einlagerungen. Fast jede einzelne dieser Einlagerungen setzt sich in Form eines intensiv rothen, nach der Spitze hin sich stark verjüngenden Keiles in die Marksubstanz bis an die Papille fort. Die Consistenz der Einlagerungen ist überall geringer, als die des übrigen Parenchyms, ohne dass es bereits irgendwo zur vollständigen Schmelzung gekommen wäre. (Bei genauerer Untersuchung stellt sich heraus, dass auch in der linken Niere solche Einlagerungen vorkommen, wenn auch in geringerer Anzahl und kleiner als

in der rechten). Die Veränderungen des Nierenbeckens sind genau dieselben wie auf der andern Seite.

Die Ureteren sind beiderseits bis zu Bleistiftdicke angeschwollen. Ihre Schleimhaut erscheint beträchtlich verdickt, ausserdem sehr stark injicirt.

Die Harnblase ist von sehr kleinem Volumen. Das um dieselbe befindliche Bindegewebe ist stark ödematös. Die Dicke der Muskelschicht der Blasenwandung beträgt gegen einen Centimeter. Die Schleimhaut der Blase ist ausserordentlich stark geröthet, gewulstet, geschwollen; sie ist von sehr vielen kleinen Haemorrhagien durchsetzt, an mehreren Stellen unregelmässig gebuchtete Substanzverluste von über Millimetertiefe darbietend. Der Inhalt der Harnblase ist eine fast Eiterähnliche mit bräunlich gelben Brocken untermischte, intensiv stinkende Flüssigkeit. Das Lumen der Harnblase ist ausserordentlich gering; es fast höchstens 25 C. C. M.

Die Harnröhre zeigt eine mässige Schwellung der Schleimhaut. Auch das Präputium ist stark ödematös geschwellt.

Die Aorta ist bis auf wenige Fettflecken ihrer Intima vollständig frei.

Die Lymphdrüsen um die Vena cruralis herum sind erheblich geschwollen, erscheinen auf dem Durchschnitt markig infiltrirt. Die Vena cruralis erscheint bis zum Abgange der Profunda vollständig frei. An dieser Stelle reitet ein nicht obturirender Pfropf von derber Beschaffenheit, der der Venenwand vollkommen fest adhärirt und gänzlich entfärbt ist. Der Pfropf lässt sich nach unten hin in beiden Gefässen etwa 3—4 C. M. weit verfolgen. An der nächst unten gelegenen Klappe findet sich ein wandständiges, glattes Gerinnsel im Klappensinus, fest adhärirend, unvollständig entfärbt. Ausserdem findet sich in der Scheide der Schenkelgefässe ein etwa 2 M. M. dickes, mit Eiter gefülltes Lymphgefäss, welches sich in der Ausdehnung von mehreren Zollen am Oberschenkel verfolgen lässt. Eine unvollständige Thrombose der Venen findet sich ebenfalls in mehreren kleinen Venen des Unterschenkels. Auch hier sind die Thromben nicht ganz voll-

ständig entfärbt, leicht braunröthlich, aber überall der Wand fest anhaftend. Die Hirnsection konnte leider nicht gemacht werden.

Wirbelsäule. Zwischen dem 12. Brustwirbel und 1. Lendenwirbel findet sich eine Knickung im Verlauf der Wirbelsäule. An dieser Stelle liegt der Scheitel eines nach vorn offenen stumpfen Winkels, den der oberhalb gelegene Abschnitt mit dem untern bildet Dabei scheint der 12. Rückenwirbel nach vorn getreten zu sein, während der 1. Lendenwirbel weiter zurückliegt. Die Muskeln an der Seite der Wirbel zeigen keine Abnormitäten, ebenso läuft das Ligamentum vertebrale anterius scheinbar unverändert über die fragliche Stelle fort. Die untere Kante des 12. Rippenpaars sprint in abnormer Weise nach vorn vor.

Es wurde nunmehr der Theil der Wirbelsäule vom 10. Brustwirbel bis zum Promontorium mit den beiden letzten Rippen zugleich aus seinen sämmtlichen Verbindungen ausgelöst, nachher durch einen sagittalen Schnitt in 2 gleiche Hälften zerlegt und das Mark aus dem Wirbelkanale entfernt.

Auf diesem Durchschnitte zeigt sich nun zunächst, dass die Wirbelkörper sämmtlich vollständig intact geblieben sind. Nur die relative Stellung des 12. Rückenwirbel zum 11. Lendenwirbel hat sich in der Weise geändert, dass der vordere obere Rand des letzteren ziemlich genau in der Mitte des 12. Rückenwirbels steht. Das ligamentnm vertebrale anterius spannt sich unverletzt von dem untern Rande des 12. Wirbels zum untern Rande des 1. Lendenwirbels. Es begrenzt auf diese Weise einen dreieckigen Raum, dessen andere Seiten von der Vorderfläche des 1. Lendenwirbels und der vordern Hälfte der untern Fläche des 12. Rückenwirbels gebildet werden. Dieser Raum wird angefüllt von starren fibrösen Massen. Im untern Winkel desselben erscheint ein minimales Knochenstückchen beweglich eingebettet. In der Mitte berühren sich die Knochenflächen der Wirbelkörper beinahe. In dem nach hinten gelegenen Theile ist das Gewebe der Bandscheibe durch ein stark vascularisirtes junges Bindegewebe theilweise ersetzt An den Wirbelbogen sind keine Fracturen nachzuweisen.

Die Processus obliqui superiores des 1. Lendenwirbels

haben sich nach hinten unten von den Gelenkflächen der entsprechenden untern Fortsätze des 12. Rückenwirbels entfernt. Sie stehen nirgends mehr miteinander in Contact. In dem sie umgebenden Bindegewebe lassen sich die Reste der Synovialis kaum erkennen.

Beide Wirbel sind übrigens nirgends durch Callusmassen miteinander verbunden, sondern gut aneinander beweglich. Durch die Hervorragung des 1. Lendenwirbels in den Wirbelkanal wird letzterer fast vollständig verlegt.

Das Rückenmark ist an dieser Stelle in einen dünnen glatten Strang verwandelt, der anscheinend gar keine nervösen Elemente mehr enthält. Oberhalb dieser Quetschungsstelle ist das Mark gelblich gefärbt, stark erweicht. Diese Veränderung lässt sich zwei bis drei Centimeter weit aufwärts verfolgen. Unterhalb erscheint das Mark sowie die Nervenabgänge von normaler Farbe und Consistenz.

Anatomische Diagnose:

Luxation des 1. Lendenwirbels nach hinten. Totale Compression des Rückenmarks, Erweichung der darüber liegenden Partieen. Cystitis hämorrhagica; Pyelitis diphteritica, Abscessus renum. Hypertrophia musculorum vesicae. Enteritis universalis.

Aeltere, nicht obturirende Thrombose der Vena femoralis dextra und ihrer Aeste. Lymphangoitis purulenta der Gefässscheide des rechten Oberschenkels. Decubitus der Sacralgegend, der Hacken und der äussern Seite des rechten Unterschenkels. Oedem der rechten untern Extremität. Schwellung der äussern und innern Inguinaldrüsen. Kein Lungenödem.

Microscopischer Befund.

1. *Rückenmark und Nerven.* An der Quetschungsstelle selbst ist keine Spur von Nervenelementen nachzuweisem. Der erwähnte platte Strang besteht nur aus fibrillären Bindegewebe. Kleine Theile der oberhalb dieser Stelle gelegenen, weichen Partie vertheilen sich, frisch in Salzwasser gebracht, sofort gleichmässig in demselben. Das Mikroskop weist nur Detritusmassen sowie zahlreiche Körnchenkugeln nach.

Nachdem das Rückenmark in Müllerscher Flüssigkeit gehärtet, findet an derselben Stelle die sofortige Vertheilung in Wasser nicht mehr statt. Erst reichlich 2 Centimeter oberhalb der Quetschungsstelle lassen sich, und zwar zuerst an den Vordersträngen Nervenelemente nachweisen. Die Fasern zeigen scholligen Zerfall des Markes. Nebenbei enthält jedes Präparat noch zahlreiche Körnchenkugeln.

Die unterhalb der Verletzungsstelle aus dem Wirbelkanal austretenden Nerven zeigen scholligen Zerfall des Markes.

2. *Muskulatur.* Zum Vergleiche wurden Stücke der Intercostales und des Quadriceps femoris gewählt. Am frischen Präparate finden sich keine Verfettungen vor. Beide Proben wurden sodann durch Alkohol schnittfähig gemacht. Die den gelähmten Theilen entnommenen Muskeln zeigen auf dem Querschnitte ein an verschiedenen Stellen verschiedenes Verhalten. Während die Primitivbündel unverändert erscheinen, ist das interstitielle Bindegewebe an vielen Stellen gleichmässig vermehrt, ohne Hervortreten der sogenannten Kernwucherungen; an anderen Stellen treten letztere in den Vordergrund, und an noch andern ist gegen die Muskulatur der oberen Körperhälfte kein Unterschied zu constatiren.

Epikrise.

Der Mechanismus der Luxation wird sich in diesem speciellen Falle folgendermaassen verhalten haben: Nachdem Patient mit dem Becken den Boden erreicht, war noch ein gewisses Quantum lebendiger Kraft in dem oberhalb der nunmehr fixirten Lendenwirbelsäule gelegenen Körperabschnitte vorhanden. Dabei muss das Kraftcentrum vor diesem Unterstützungspunkte gelegen haben, und mithin die Kraft im Sinne der Flexion gewirkt haben. Wesshalb nun gerade in diesem Falle Bänderzerreissung, Diastase und Gleiten der Wirbel stattfand, und keine Fraktur eintrat, lässt sich nicht bestimmen.

Bemerkenswerth ist die ohne jede Störung oder Besonderheit verlaufene Wundheilung im Bereiche der Lähmung. Die erwähnte Hyperästhesie ist auf den durch die Section bestätigten Reizzustand des Rückenmarkes oberhalb der verletzten Stelle zu beziehen.

Der auffallende frühe Eintritt der alcalischen Reaction des Harns findet in dem Vorhandensein der Peniswunde eine befriedigende Erklärung. Unter den vorhandenen Verhältnissen war es unmöglich, eine Infection durch den Catheterismus zu vermeiden.

Auffallend ist nun noch im weiteren Verlaufe das enorme Sinken der Körpertemperatur in den letzten Tagen. Das Wort: Collaps hilft über die Schwierigkeiten nicht ganz hinweg.

Um eine einigermaassen befriedigende Erklärung dafür zu finden, muss man sich nach ähnlichen Beobachtungen umsehen. Bekannt ist, dass nach Rückenmarksverletzungen gewöhnlich bedeutende Temperatursteigerungen eintreten. Tscheschichin bewies dieses experimentell. Nannyn und Quincke bestätigten seine Experimente, sahen aber nur dann die hohe Temperatursteigerung, wenn die Abkühlung des Thieres verhindert war, während andernfalls ein rasches Sinken der Temperatur erfolgte. Letzteres ist auch wiederholt bei Verletzungen des Halsmarkes beim Menschen beobachtet worden.

So berichtet Fischer, über den Einfluss der Rückenmarkverletzungen auf die Körperwärme (Centralblatt, 1869, p. 259): 2) bei zwei Patienten, die auch eine Verletzung des Halstheiles des Rückenmarks hatten, beobachteten wir ein beständiges Sinken der Temperatur vom Momente der Verletzung ab, bei dem einen bis auf 34,0° C. im Mastdarme, bei dem andern bis auf 30 2 in der Achselhöhle. Bei einem dieser Patienten blieb die Pulsfrequenz fast normal, bei dem andern fiel dieselbe auf 40 Schläge. Die Section ergab in beiden Fällen eine theilweise Verletzung des Halstheiles des Rückenmarks, mit vollständiger Schonung der vorderen Stränge. In einer Reihe von Experimenten, in denen wir ähnliche Verletzungen erzeugten, fanden wir einen immediaten Abfall der Temperatur um 0,5° C. — 3 0° C. Bei Controllversuchen an einfach aufgebundenen, in Wolle eingewickelten Thieren zeigte sich auch ein Sinken der Temperatur, doch trat dasselbe ganz allmählig ein, und überstieg nicht 0,5° C. bis 1,0° C.

Nieder, Lowered temperature in injury of the spinal corde, Med. Times and Gaz. 1873 I. No. 1180 Clinical Society, be-

richtet: Ein 60jähriger Mann, welcher von etwa 15 Fuss Höhe auf die ausgestreckten Arme gefallen, und nur kurze Zeit besinnungslos war, hatte nach seiner Ankunft im Hospitale starke Schmerzen zwischen den Schultern und eine motorische und sensible Lähmung der untern Körperhälfte bis hinauf zum 2. Intercostalraum, 52 Puls, 18 Respiration, 35,1° C. Temperatur. In den folgenden Tagen stiegen Temperatur auf 37,0; Puls auf 68, Respiration 18, begannen aber am dritten Tage wieder langsam zu sinken, bis sie am neunten Tage nach der Verletzung beziehentlich 29,0° C. 34,14 betrugen, und in der darauf folgenden Nacht bei 27,0° C. unter den Zeichen des Lungenödems der Tod eintrat. Die Section ergab eine Verschiebung des ersten Halswirbels gegen den zweiten, eine ausgedehnte Ekchymose der Dura, und Umwandlung des Rückenmarkes in einen röthlichen Brei. Temperaturunterschiede an den verschiedenen Messungsstellen waren nur in geringem Grade vorhanden.

Augenscheinlich können jedoch diese Beobachtungen nichts zur Erklärung unseres Falles beibringen.

In der Krankengeschichte ist die gleich nach der Verletzung beobachtete Gefässerweiterung im Gebiete der Lähmung erwähnt. Man könnte geneigt sein, auf sie den Temperaturabfall zurückzuführen, sinkt doch auch nach Sympathicus durchschneidung unter localer Gefässerweiterung und Temperaturerhöhung die Körpertemperatur um mehrere Grade.

Doch auch diese Erklärung ist nicht haltbar, da der Abfall nicht gleich nach der Verletzung, sondern erst nach langer Temperaturerhöhung sub finem erfolgte.

Vielleicht dürfte folgender Erklärungsversuch manches für sich haben.

Die Temperaturerniedrigung ist in der Agonie eines an Inanition zu Grunde gehenden Individuums beobachtet worden. Bei Inanitionszuständen kommt nun häufig eine abnorm niedrige Temperatur vor, und findet sich vor allem während der letzten Lebenstage. Im ganzen geht jedoch das Sinken der Temperatur nicht parallel der Abnahme der aus dem Umsatz zu erschliessenden Wärmeproduction. Es müssen

also für gewöhnlich gewisse regulatorische Einflüsse hier in Wirksamkeit treten. Diese genügen jedoch nur für die gewöhnlichen Quellen der Wärmeverluste. Jede ausserordentliche Wärmeabgabe, (Blutungen etc.) durch aussergewöhnliche Einwirkungen drücken die Temperatur zu Collapstiefen herab. Derartige Ursachen sind freilich in unserem Falle nicht wirksam gewesen.

Es giebt indessen noch andere Verhältnisse, welche jenen regulatorischen Apparat unzulänglich erscheinen lassen. So sind z. B. nach Wunderlich, die Temperaturabnahmen bei marastischen Kindern vor dem Tode sehr beträchtlich, am stärksten bei luetischem Marasmus der Säuglinge. In einem solchen, auf der Wunderlich'schen Klinik beobachteten Falle fing die Temperatur sechs Tage vor dem Tode an, unternormal zu werden, und gelangte in allmähligem Sinken bis zu 25,0° C., in einem anderen Falle von gewöhnlicher Atrophia infantum auf 26,6° C. Der Grund dieser auffallenden Erscheinung möchte in der ungeheuern Vermehrung der Wärmeabgebenden Körperoberfläche im Verhältniss zu der abnehmenden, Wärme producirenden Körpermasse gefunden werden. Bei solchem Missverhältniss reicht die Regulation nicht aus.

Derselbe Effect wird nun da erzielt, wo ein verhältnissmässig grosser Theil der Körperoberfläche von der Regulation ausgeschlossen ist. Dass dieses bei unserm Patienten der Fall gewesen, wird durch die erwähnte Blutvertheilung wahrscheinlich gemacht. So lange nun die Wärmeproduction mit einiger Energie vor sich ging, war es leicht, den ungewöhnlichen Verlust zu decken, wenn anders überhaupt während der Dauer der Fiebertemperaturen ein Unterschied in der Wärmeabgabe durch beide Körperhälften stattfand. Mit dem endlichen Sinken der Wärmeproduction machte sich aber diese, der anderweitig compensirend eintretenden Regulation nicht unterworfene Abgabe in jener auffallenden Weise geltend.

Lebenslauf.

Geboren bin ich, Hans Rudolf Ranke am 31. Mai 1849 zu Kaiserswerth a/Rh., und bekenne mich zur reformirten Confession. Mein Vater ist derzeit Inspector des Johannisstiftes zu Schildesche, meine Mutter im Jahre 1864 zu Kaiserswerth verstorben.

Den ersten Schulunterricht erhielt ich im elterlichen Hause, besuchte dann $3^1/_2$ Jahre lang die Königl. Ritter-Akademie zu Liegnitz, und machte Ostern 1868 das Abiturientenexamen. Alsdann hielt ich mich ein Jahr in Bonn auf, und hörte daselbst philosophische und historische Collegien. Von Ostern 1869 an habe ich in Halle a. S. Medicin studirt. Während des französischen Krieges war ich im V. Feldlazareth des X. Corps, sodann im Etappenlazareth der Generaletappe der 2. Armee. Das tentamen physicum bestand ich Michaelis 1871.

Während meiner Studienzeit waren meine Lehrer folgende Herren:

In Bonn: v. Sybel, Schaefer, Bernays, Schaarschmidt, Bona Meier, Simrock, Wuellner.

In Halle: A. Volkmann, Welcker, Goltz, Heintz, Knoblauch, de Bary, Nasse, Schwalbe.
R. Volkmann, Weber, Olshausen, Graefe, Steudener, Kohlschütter, Friedlaender, Schede.

Allen diesen Herren sage ich hiermit meinen aufrichtigen Dank.

Thesen.

1. Ein Universitätsstudium von 8 Semestern reicht zur Ausbildung zum praktischeu Arzte nicht aus.

2. Die gewöhnliche Annahme der Verzweigung der Herzmuskulatur ist falsch.

3. Die Diagnose: Spindelzellensarcom ist nicht an erhärteten Schnittpräparaten mit Sicherheit zu stellen.

4. Carcinoma cervicis uteri kann nie künstlichen Abort, wohl aber die Sectio caesarea indiciren.

5. Von hygienischem Standpunkt aus wäre eine strenge ärztliche Ueberwachung der Eheschliessung dringend wünschenswerth.